

GARA1 2026 SECONDARIA DI SECONDO GRADO A SQUADRE

ESERCIZIO 1

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2026, GESTIONE DI UNA CODA

PREMESSA

In un centro postale, ad ogni cliente che arriva viene assegnato un codice alfanumerico, che tiene conto del tipo di richiesta e dell'istante temporale di arrivo.

Visto che può venire servito solo un cliente per volta, è presente anche una coda d'attesa davanti allo sportello.

Alcune regole per l'organizzazione delle priorità fra i vari clienti:

- I codici sono formati da una lettera che indica il tipo di richiesta:
 - o P per il pagamento delle fatture, che richiede 2 unità di tempo
 - o C per la consegna dei pacchi che richiede 1 unità di tempo
- A parità di codice, ha maggiore priorità un cliente che arriva precedentemente all'altro: un cliente con istante temporale 01 viene trattato prima di un cliente con istante temporale 02.
- A parità di istante temporale invece ha maggiore priorità il codice P rispetto al codice C, che quindi aspetterà il proprio turno in coda.
- Dalla coda si accede allo sportello o in base all'istante temporale o in base al codice, quindi se nella coda sono presenti un codice P e uno C, il codice P avrà comunque la precedenza.
- Non è rilevante conoscere la durata dell'unità di tempo.

PROBLEMA

In un centro postale vengono organizzati i clienti in arrivo per risolvere le richieste nel miglior modo possibile. Ciascun cliente è descritto mediante il seguente termine avente tre argomenti:

cliente (<istante temporale di accesso>,< id cliente>,<codice richiesta>)

I clienti arrivati questa mattina all'ufficio postale di Porto Coretti sono:

cliente (<01>,<008>,<C>)
cliente (<09>,<006>,<P>)
cliente (<09>,<003>,<C>)
cliente (<04>,<004>,<C>)
cliente (<05>,<002>,<P>)
cliente (<08>,<009>,<P>)
cliente (<02>,<005>,<P>)
cliente (<02>,<007>,<C>)
cliente (<11>,<010>,<C>)
cliente (<03>,<001>,<C>)
cliente (<06>,<011>,<P>)
cliente (<10>,<012>,<C>)

Restituire la lista L1 degli id dei clienti in ordine di gestione dallo sportello a partire dall'istante temporale 01 e scriverla nella cella sottostante

L1	[]
----	-----

ESERCIZIO 2

Si veda la Guida OPS 2026 ROBOT e AUTOMI

PREMESSA

Il robot protagonista di questo problema è in grado di eseguire il comando di ripetizione r , che gli consente di ripetere un determinato numero di volte delle sotto-sequenze di comandi!

Questo comando è seguito dal numero di ripetizioni, poi da una sequenza di comandi chiamata corpo racchiusa tra le parentesi $< >$. Capire cosa faccia un comando di ripetizione è semplice: basta sostituirlo integralmente con numero di ripetizioni volte i comandi del suo corpo! Un esempio è $r3<f,a,f>$, in cui 3 è il numero di ripetizioni e f,a,f è il corpo. Tale comando può essere sostituito con f,a,f,f,a,f,f,a,f . Infatti, nell'eseguirlo il robot ripete per 3 volte i comandi che costituiscono il corpo, ovvero:

1. Esegue f ;
2. Esegue a ;
3. Esegue f ;
4. Esegue f ;
5. Esegue a ;
6. Esegue f ;
7. Esegue f ;
8. Esegue a ;
9. Esegue f .

PROBLEMA

L'esploratrice Beanne Jaret si è addentrata in una zona inesplorata della giungla alla ricerca di rari campioni botanici. Nella zona si trovano 4 oggetti:

- Un Fiore raro nella casella [6,6]
- Una Radice curativa nella casella [6,5]
- Un Fungo blu nella casella [5,5]
- Una Foglia d'argento nella casella [4,5]

Beanne parte dalla posizione [6,3] ed è inizialmente rivolta verso Nord (N).

Esegue la seguente lista di comandi: $L1 = [r3<f>,o,r2<f,a>,a,f]$

Indicare nella tabella sottostante:

1. Lo stato S1 di Beanne dopo aver eseguito i comandi della lista L1 fino al primo comando r incluso;
2. La lista L2 di tutti gli stati assunti dall'esploratrice durante il percorso (compresi lo stato iniziale e finale);

3. Il numero K di oggetti che Beanne riesce a raccogliere.
Scrivere le risposte nella tabella sottostante

S1	[]
L2	[]
K	

ESERCIZIO 3

Si veda la Guida OPS 2026 ROBOT e AUTOMI, in particolare a pag.35

PREMESSA

Il robot presente in questo problema è un braccio meccanico.

PROBLEMA

Un braccio meccanico è inizialmente posizionato nello stato $[W, 0^\circ]$ (quindi è rivolto a Ovest).
Il braccio riceve ed esegue la seguente lista di comandi:

$L1 = [+30^\circ, -90^\circ, +30^\circ, -60^\circ, -30^\circ]$

Riportare la lista L2 degli stati percorsi dal braccio meccanico dopo ogni comando (omettendo lo stato iniziale) nella casella sottostante.

N.B. Nella soluzione **NON** mettere il $^\circ$ per indicare i gradi.

Es. $[N, 50^\circ]$ risposta errata, $[N, 50]$ risposta corretta.

L2	[]
----	-----

ESERCIZIO 4

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2026, FATTI E CONCLUSIONI

PROBLEMA

Tre amici che indichiamo con A, B, e C hanno vinto, giocando in squadra, tre premi, che indichiamo con P1, P2, P3. I premi sono indivisibili e decidono di prenderne uno a testa. Per decidere chi deve scegliere per primo (per secondo e per terzo), decidono di affidarsi alla sorte, mediante il lancio di un dado. In particolare, ogni amico lancia il dado due volte in sequenza e chi ottiene il punteggio totale maggiore sceglie per primo, chi ottiene il secondo punteggio totale sceglie per secondo, eccetera. Al primo lancio escono i numeri 1, 3, 6. Al secondo lancio: 2, 4, 5 (i numeri sono elencati in ordine casuale rispetto a chi ha tirato il dado).

Si conoscono inoltre i seguenti fatti:

1. Chi ha ottenuto il numero maggiore nel primo lancio ha scelto il premio P3.
2. C ha totalizzato complessivamente 7.
3. Chi ha ottenuto il numero 1 nel primo lancio, poi ha ottenuto 5 nel secondo.

4. Chi ha scelto il premio P1 non ha ottenuto il numero 3 nel primo lancio.
5. A non ha ottenuto il numero 1 nel primo lancio.

Dai fatti elencati, rispondere alle seguenti domande:

1. Quale premio ha scelto chi ha ottenuto il numero 6 nel primo lancio?
2. Chi ha scelto il premio P2?
3. Quale premio ha scelto A?

Scrivere la soluzione nella tabella sottostante.

1	
2	
3	

ESERCIZIO 5

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2026, CRITTOGRAFIA

PROBLEMA

Franca ha ricevuto due messaggi cifrati, uno dal suo amico Giuseppe:

JMBJSDG MV HMIRDI YVIEWKA

e uno dalla sua amica Linda:

JWB VBM GMB KBC

Franca sa che Giuseppe ha cifrato il messaggio con un algoritmo a sostituzione polialfabetica e tavola Vigenère. La chiave usata da Giuseppe è l'ultima parola della frase contenuta nel messaggio cifrato inviato da Linda. Franca sa inoltre che Linda cifra i messaggi con un algoritmo a sostituzione monoalfabetica usando sempre come chiave:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Z	H	S	J	B	P	F	E	C	R	X	D	A	Y	Q	V	T	M	K	G	W	N	O	L	U	I

Qual è il messaggio decifrato inviato a Franca da Giuseppe?

Scrivere la risposta nella casella sottostante:

ESERCIZIO 6

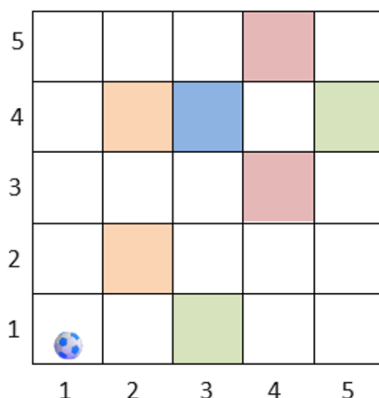
Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2026 - 4. ELEMENTI DI PYTHON, in particolare alla sezione 4.8 QUESITI di comprensione di programmi Python.

Le direzioni sono sempre “assolute”, cioè riferite a chi sta guardando il campo di gara.

Attenzione: una istruzione che fa uscire la palla dalla griglia è un errore e non può essere utilizzata.

PROBLEMA

Quali sequenze di istruzioni e in che ordine deve eseguire la palla per raggiungere il quadratino blu, compiendo meno passi e usando meno sequenze possibili?



Sequenze			
1	2	3	4
if rosso(): su() sinistra()	if arancione(): destra() destra() su()	destra() destra() if verde(): su() sinistra()	destra() su()

Indicare una lista L di numeri (**ciascun numero può essere indicato solo una volta**) che indicano quali sequenze utilizzare e in che ordine eseguirle.

Le caselle verdi hanno coordinate [3,1] e [5,4]; le caselle rosse hanno coordinate [4,3] e [4,5]; le caselle arancioni hanno coordinate [2,2] e [2,4]; la casella blu ha coordinate [3,4].

L	[]
---	-----

ESERCIZIO 7

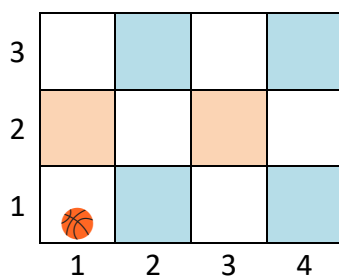
Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2026 - 4. ELEMENTI DI PYTHON, in particolare alla sezione 4.8 QUESITI di comprensione di programmi Python.

Per la griglia, usiamo la stessa notazione utilizzata nel problema ricorrente 3f) ROBOT E AUTOMI, ma le direzioni sono sempre “assolute”, cioè riferite a chi sta guardando il campo di gara.

PROBLEMA

Dato il seguente programma

```
destra()
if blu():
    su()
else:
    sinistra()
destra()
if blu():
    giù()
else:
    su()
destra()
```



Scrivere la lista L delle caselle che la palla occuperà passo dopo passo (inclusa la casella iniziale e quella finale). Scrivere L nella casella sottostante, considerando che le caselle blu hanno coordinate [2,1], [4,1], [2,3], [4,3].

N.B. Ad esempio per indicare la casella “del pallone” si scrive [1,1]

L	[		]
---	---	--	---

ESERCIZIO 8

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2026 - ELEMENTI DI PYTHON

PROBLEMA

Sia dato il seguente programma Python

```
X = 5
Y = X * 2
Z = Y + X
X = 3
X = 4
K = Z // X
Y = Y - 1
TOTALE = X + Y + Z + K
print(TOTALE, X, Y, Z, K)
```

Calcolare i valori che verranno stampati alla fine dell'esecuzione del programma e scriverli nella tabella sottostante:

TOTALE	
X	
Y	
Z	
K	

ESERCIZIO 9

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2026 - ELEMENTI DI PYTHON

PROBLEMA

Sia dato il seguente programma Python

```
ROSSO = 10
VERDE = 20
BLU = 30
TEMP = ROSSO
ROSSO = BLU
BLU = VERDE
VERDE = TEMP
print(ROSSO, BLU, VERDE, TEMP)
```

Calcolare i valori che verranno stampati alla fine dell'esecuzione del programma e scriverli nella tabella sottostante

ROSSO	
BLU	
VERDE	
TEMP	

ESERCIZIO 10

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2026 - ELEMENTI DI PYTHON

PROBLEMA

Sia dato il seguente programma Python

```
CENTESIMI = int(input())
EURO = CENTESIMI // 100
RESTO = CENTESIMI % 100
CINQUANTA = RESTO // 50
RESTO = RESTO % 50
DIECI = RESTO // 10
RESTO = RESTO % 10
print(EURO, CINQUANTA, DIECI, RESTO)
```

Supponendo che il valore di input per CENTESIMI sia 288, calcolare i valori che verranno stampati alla fine dell'esecuzione del programma e scriverli nella tabella sottostante

EURO	
CINQUANTA	
DIECI	
RESTO	

ESERCIZIO 11

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2026 - ELEMENTI DI PYTHON

PROBLEMA

Sia dato il seguente programma Python

```
VOTO = int(input())
if VOTO < 4:
    RECUPERO = 1
else:
    RECUPERO = 0
if VOTO >= 6:
    ESITO = 1
else:
    ESITO = 0
if ESITO == 1:
    CREDITI = 2
else:
    CREDITI = 0
print(VOTO, ESITO, CREDITI, RECUPERO)
```

Supponendo che il valore di input per VOTO sia 7, scrivere i valori che verranno stampati alla fine dell'esecuzione del programma nella tabella sottostante

VOTO	
ESITO	
CREDITI	
RECUPERO	

ESERCIZIO 12

PROBLEM

Mika and Alex are playing a board game. They are equally skilled, so for each round:

- there's a 35% probability that Mika wins,
- a 35% probability that Alex wins,
- and a 30% probability that the round ends in a draw.

They play 4 rounds. What is the probability (expressed as a percentage) that:

- Mika wins the first round,
- Alex wins the second round,
- the third round ends in a draw,
- and Mika wins the fourth round?

Write your answer as an integer number (eventually rounded and without the "%") in the box below.

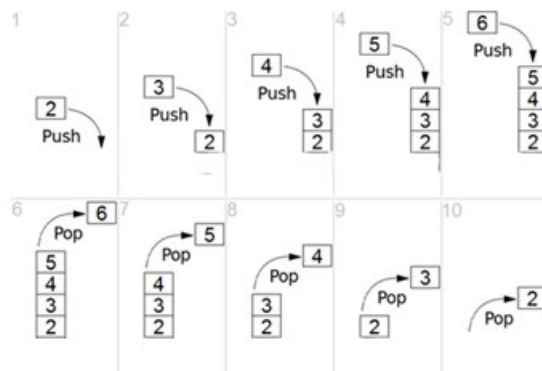
ESERCIZIO 13

Si faccia riferimento alla GUIDA OPS 2026, GESTIONE DI UNA PILA

PREMESSA

La struttura dati delle pile ha una politica di gestione LIFO (Last In First Out), ovvero l'ultimo elemento ad essere inserito nelle pile è il primo ad uscire.

Data una sequenza: 2, 3, 4, 5, 6. Inserendola nella pila, si ottiene una pila così formata.



La sequenza degli elementi poi restituiti in uscita dalla pila è la medesima: 6, 5, 4, 3, 2.

PROBLEMA

Un fuochista sta preparando uno spettacolo pirotecnico per la propria città. L'obiettivo del fuochista è quello di inserire i colori nell'ordine giusto all'interno della scatola pirotecnica, che poi verrà accesa durante l'esecuzione dello spettacolo in modo da ottenere la sequenza cromatica desiderata.

I colori sono contenuti in confezioni con la seguente etichetta: (001, 002... sono i codici dei colori; verde, ciano sono i nomi dei colori):

colore <001,verde>
colore <002,ciano>
colore <004,magenta>
colore <003,arancione>
colore <007,giallo>
colore <008,stellato>
colore <006,rosso>
colore <005,blu>

Il cliente ha richiesto che la sequenza cromatica che deve essere vista in cielo sia:

rosso, ciano, verde, blu, magenta, arancione, giallo e per concludere lo stellato.

Si chiede di inserire la lista L di caricamento della scatola pirotecnica con i codici colori e scriverla nella casella sottostante

L	[]
---	-----